1565H201 Ed.01 E

CE Cuadro electrónico **PROPlus 3PH**

Manual de usuario

AKO-15651-3 **AKO-15652-3** **AKO-15653-3**

AKO

Índice Página

1.- Presentación 3
1.1.- Mantenimiento 3
1.2.- Precauciones 3
2.- Versiones y referencias 3
3.- Instalación 4
4.- Localización de elementos 6
5.- Recomendaciones 7
6.- Descripción 8
6.1.- Acceso rápido a funciones 8
6.2.- Indicadores de estado 9
6.3.- Mensajes 9
7.- Conexionado 10
7.1.- Opciones de conexión de presostatos 11
8.- Menú de programación 12
8.1.- Configuración básica inicial 12
9.- Funcionamiento 15
9.1.- Control del compresor 15
9.2.- Control del desescarche 17
9.3.- Control de los ventiladores 19
9.4.- Control de las luces 19
9.5.- Función de recogida de gas (pump down) 20
9.6.- Alarmas 21
9.7.- Registro de datos 22
9.8.- Registro de HACCP 23
10 Configuraciones avanzadas 24
10.1.- Entradas digitales 24
10.2.- Relé auxiliar 25
10.3.- Código de acceso (Password) 26
10.5.- Retorno a parámetros iniciales 26
10.6.- Versión de programa 26
11.- Conectividad 27
12.- Esquemas eléctricos 28
13.- Parámetros 32
14.- Especificaciones técnicas 37

AKO Electromecànica, le agradece y felicita por la adquisición de nuestro producto, en cuyo desarrollo y fabricación se han utilizado las tecnologías más innovadoras, así como unos rigurosos procesos de producción y control de calidad.

Nuestro compromiso por conseguir la satisfacción de nuestros clientes y el continuo esfuerzo por mejorar día a día lo constatan las diversas certificaciones de calidad obtenidas.

Este es un producto de altas prestaciones y tecnológicamente avanzado. De su correcta planificación, instalación, configuración y puesta en marcha, dependerá en gran medida su funcionamiento, así como las prestaciones finales alcanzadas. Lea detenidamente este manual antes de proceder a instalarlo, y respete en todo momento las indicaciones del mismo.

Únicamente personal cualificado puede instalar o realizar la asistencia técnica del producto.

Este producto ha sido desarrollado para su utilización en las aplicaciones descritas en su manual, AKO Electromecànica no garantiza su funcionamiento en cualquier utilización no prevista en dicho documento, así como no se responsabilizará en ningún caso de los daños de cualquier tipo que pudiera ocasionar una utilización, configuración, instalación o puesta en marcha incorrectas.

Es responsabilidad del instalador y del cliente el cumplir y hacer cumplir las normativas aplicables a las instalaciones donde se destinarán nuestros productos. AKO Electromecànica no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionar el incumplimiento de las mismas. Siga rigurosamente las indicaciones descritas en este manual.

De cara a alargar el máximo posible la vida de nuestros equipos, se deben cumplir las siguientes observaciones:

No exponga los equipos electrónicos al polvo, suciedad, agua, lluvia, humedad, temperaturas elevadas, agentes químicos, o sustancias corrosivas de cualquier tipo.

No someta los equipos a golpes o vibraciones ni intente manipularlos de forma diferente a la indicada en el manual.

No supere en ningún caso las especificaciones y limitaciones indicadas en el manual.

Respete en todo momento las condiciones ambientales de trabajo y almacenaje indicadas.

Durante la instalación y al finalizarla, evite dejar cables sueltos, rotos, desprotegidos o en malas condiciones, pueden suponer un riesgo para el equipo y para sus usuarios.

AKO Electromecànica se reserva el derecho a cualquier modificación tanto en la documentación como en el producto sin previo aviso.

1.- Presentación

PROPlus 3PH es la solución electrónica completa para gestionar cámaras frigoríficas, tanto positivas como negativas, en combinación con:

- Unidades condensadoras estándar
- Grupos de condensación carrozados
- O como cuadro de servicios en sistemas descentralizados

Dispone de protección magnetotérmica general de hasta 25A, elevado grado de protección IP65 para instalación en ambientes húmedos, facilidad de instalación gracias a su nueva regleta de conexión y menús intuitivos con textos de ayuda que facilitan la programación a través de su pantalla LCD retroiluminada.

1.1.- Mantenimiento

Limpie la superficie del equipo con un paño suave, agua y jabón. No utilice detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes.

Equipos que incorporan acumuladores eléctricos recargables:
Este equipo incorpora acumuladores que deben reponerse cuando la autonomía del equipo sea inferior a la duración asignada en las especificaciones del mismo. Al final de la vida del equipo, se deben llevar los acumuladores a un centro de recogida selectiva ó bien devolver el equipo al fabricante.

1.2.- Precauciones

Utilizar el equipo no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato. Para el funcionamiento correcto del mismo sólo deberán utilizarse sondas de las suministradas por AKO.

Entre –40 °C y +20 °C, si se prolonga la sonda NTC hasta 1.000 m con cable de mínimo 0,5 mm^2, la desviación máxima será de 0,25 °C (Cable para prolongación de sondas ref. AKO-15586).

IMPORTANTE:

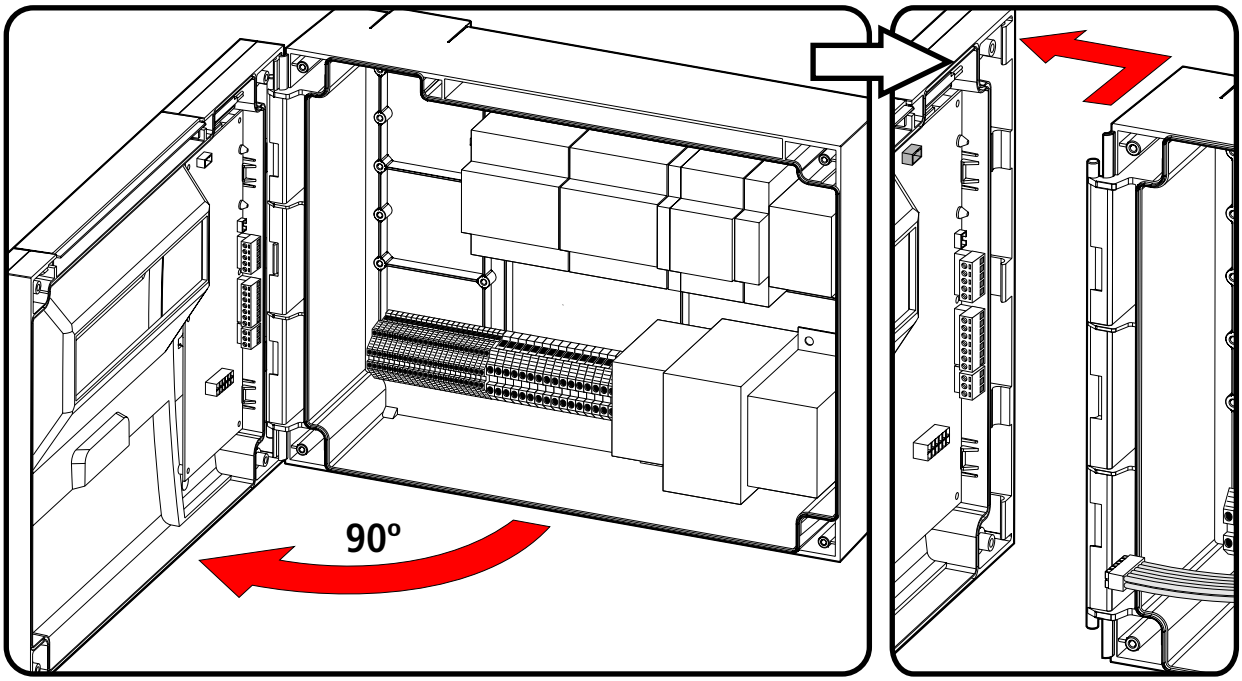
- La función de cada sonda depende del parámetro "configuración de sondas" (Ver configuracion de sondas en pág. 13).
- El relé AUXILIAR es programable, su funcionamiento depende de la configuración (Ver pág. 25).
- La función de las entradas digitales depende de la configuración (Ver pág. 24).
- Las intensidades y potencias indicadas son las máximas de trabajo admitidas.

2.- Versiones y referencias

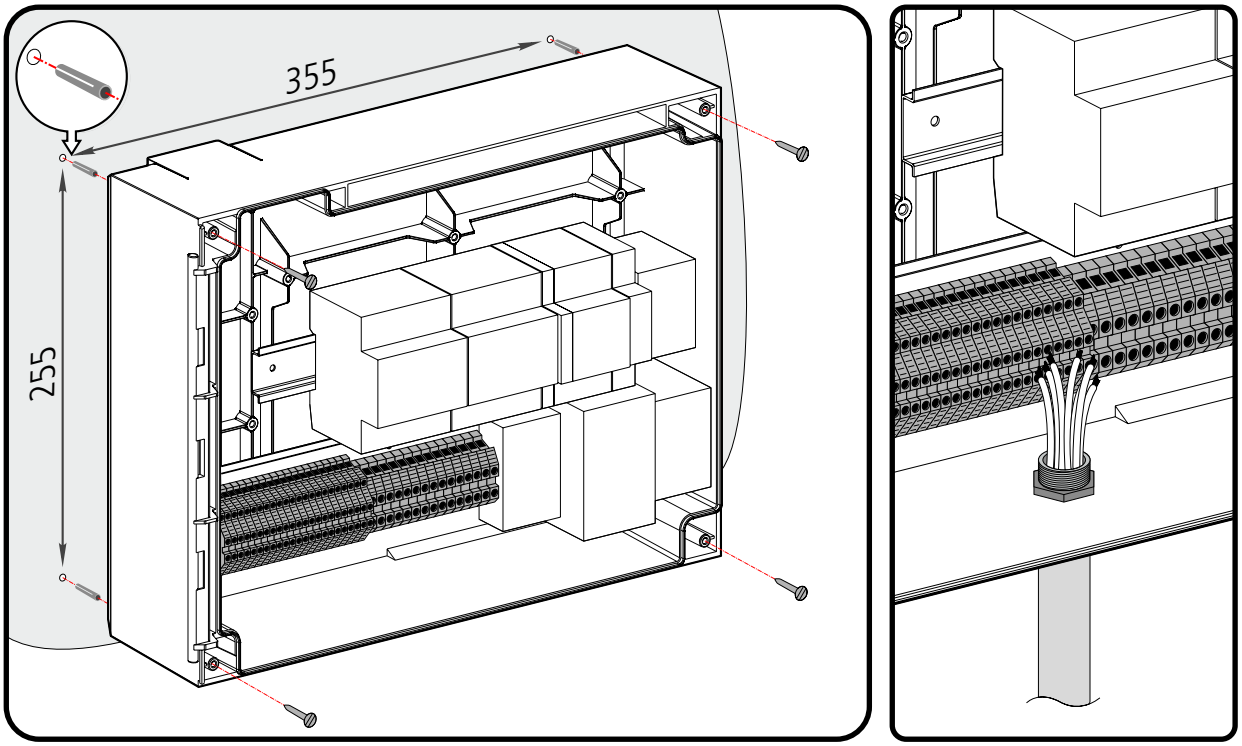
	Unidad condensadora	Ventiladores condensador	Ventilador evaporador	Resistencias desescarche	Luz	Alimentación
AKO-15651-3	4 - 6.3 A	0.63 - 1 A	3 A	7.000 W	2 A (460 W)	400 V / III 50/60 Hz
AKO-15652-3	6.3 - 10 A	1 - 1.6 A		10.200 W		
AKO-15653-3	10 - 12 A	1 - 1.6 A				

3.- Instalación

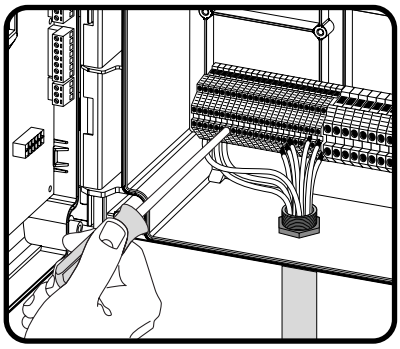
A.- Abrir y extraer tapa.

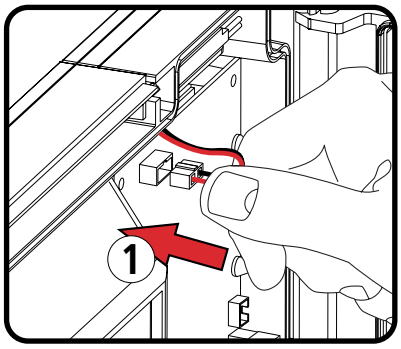


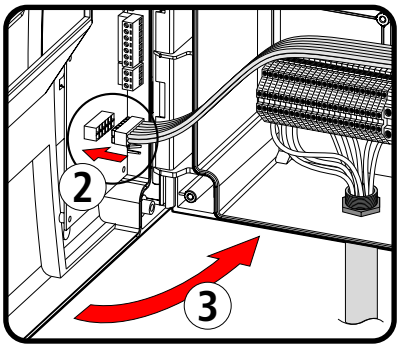
B.- Utilizando la plantilla incluida, realizar 4 agujeros en la pared y fijar el equipo a la pared mediante los tornillos suministrados. Realizar un taladro en la parte inferior de la caja para el paso de los cables, para mantener el indice de protección IP65 se debe utilizar un prensastopas adecuado.



C.- Montar la tapa, realizar el conexionado según los esquemas del apartado 7.
Conectar la batería (1), la manguera de control (2), regular el guardamotor (Q1y Q2) y cerrar la tapa (3).

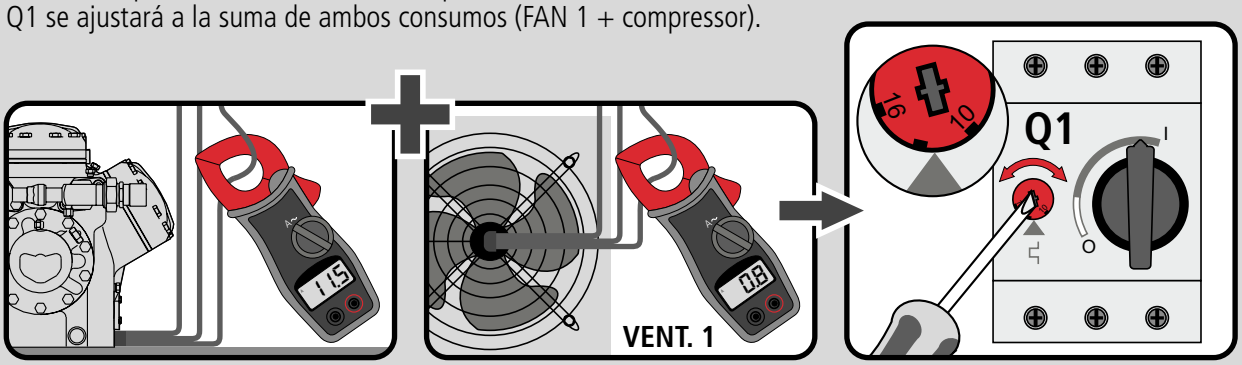




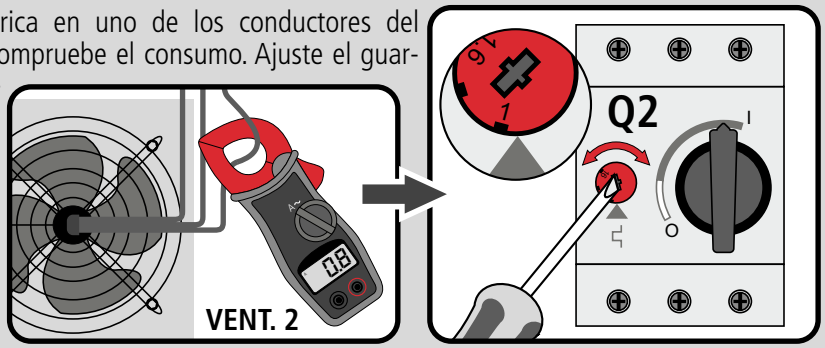


Regulación del guardamotor

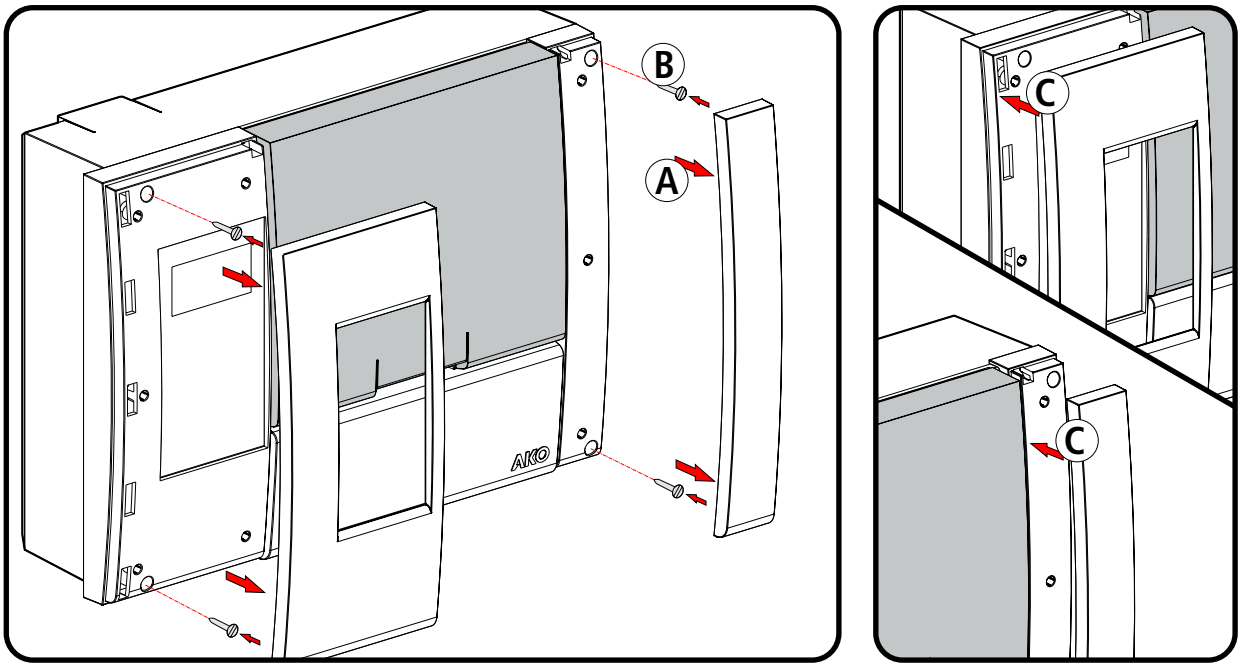
Q1: Coloque una pinza amperimétrica en uno de los conductores del compresor. Arranque el compresor y compruebe el consumo. Ajuste el guardamotor (Q1) según el valor obtenido. El valor ajustado nunca debe ser superior al consumo indicado por el fabricante. En caso de conectar un ventilador en la salida FAN 1, Q1 se ajustará a la suma de ambos consumos (FAN 1 + compressor).



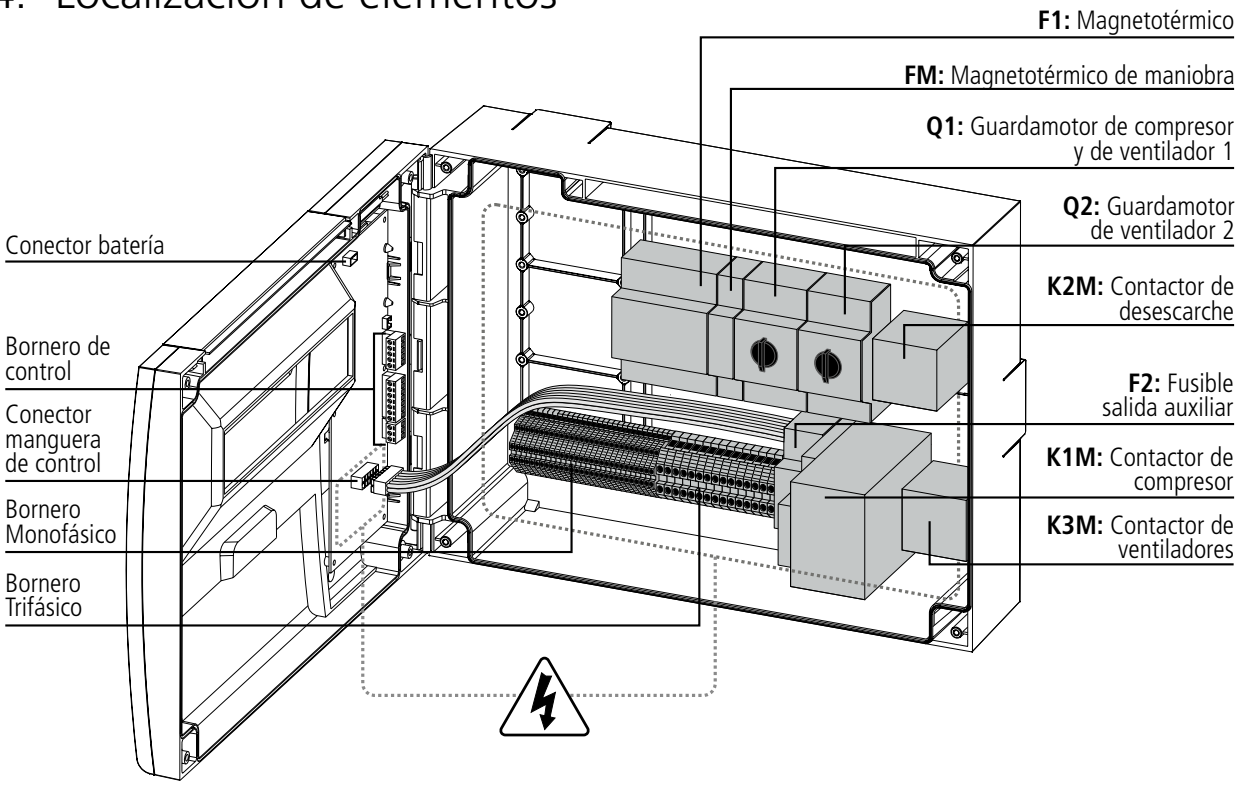
Q2: Coloque una pinza amperimétrica en uno de los conductores del ventilador. Arranque el ventilador y compruebe el consumo. Ajuste el guardamotor (Q2) según el valor obtenido. El valor ajustado nunca debe ser superior al consumo indicado por el fabricante.



D.- Retirar los embellecedores frontales (A) y atornillar la tapa mediante los tornillos incluidos (B).
A continuación, volver a instalar los embellecedores.



4.- Localización de elementos



ATENCIÓN: Asegurese de desconectar la alimentación del equipo antes de manipular el equipo, diversas zonas pueden tener tensión.

5.- Recomendaciones

Antes de realizar cualquier manipulación en el interior del cuadro eléctrico desconecte la tensión. Todos los cableados deben ser conformes a las normas en vigor y deben realizarse por personal autorizado. Realizar solamente las conexiones previstas en los esquemas eléctricos. El uso del cuadro eléctrico no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del mismo. Se precisa de una herramienta para extraer cualquier parte fija.

Instalación del cuadro:
Es recomendable dejar un espacio de seguridad limpio y sin obstáculos alrededor del cuadro.
No someter a impactos mecánicos ni realizar movimientos bruscos en el cuadro.
Realizar el conexionado según manual de instalación.
Las sondas y sus cables **NUNCA** deben instalarse en una conducción junto con cables de potencia, control o alimentación.
Los bornes de tierra que contienen los cuadros están instalados para garantizar la continuidad de la tierra, sin embargo, la puesta a tierra no está realizada por el borne y debe ser efectuada fuera del cuadro.
Los regímenes de neutro son del tipo TT. El régimen IT no puede ser utilizado.
Los magnetotérmicos (interruptores protectores) son del tipo fase/s + neutro, curva C, asegurando el seccionamiento y la protección contra las sobreintensidades.
Cerrar el cuadro cuando no se esté trabajando en él.
Conexión de protección diferencial exterior al cuadro eléctrico según el reglamento electrotécnico de baja tensión.
Los cuadros cumplen la norma europea EN 61439-1.
Bornes para conductores externos de cobre.

Verificaciones antes de la puesta en marcha del cuadro:
Las tensiones y frecuencias de la alimentación serán las que figuran en el apartado "Especificaciones técnicas".
Verificar la no existencia de piezas sueltas o cuerpos extraños sobre conexiones o aparellaje.
Verificar la no existencia de polvo y humedad en el interior del cuadro.
Verificar la correcta sujeción del aparellaje y componentes.
Verificar el correcto apriete de los tornillos y conexiones de potencia.
Verificar la correcta conexión de los conductores de potencia.
Verificar el correcto aislamiento de las líneas exteriores y que no realicen esfuerzo mecánico sobre las conexiones interiores del cuadro.
Verificar que se ha regulado correctamente la intensidad máxima del disyuntor Q1.
Antes de proceder a la puesta en marcha de la instalación, se recomienda precalentar el cárter del compresor.

Verificaciones durante la puesta en marcha del cuadro:
Verificar que no se produzcan arcos eléctricos.
Verificar que los relés o contactores no produzcan rateos.
Verificar que no se produzcan sobrecalentamientos en cables, controladores y resto de aparellaje.

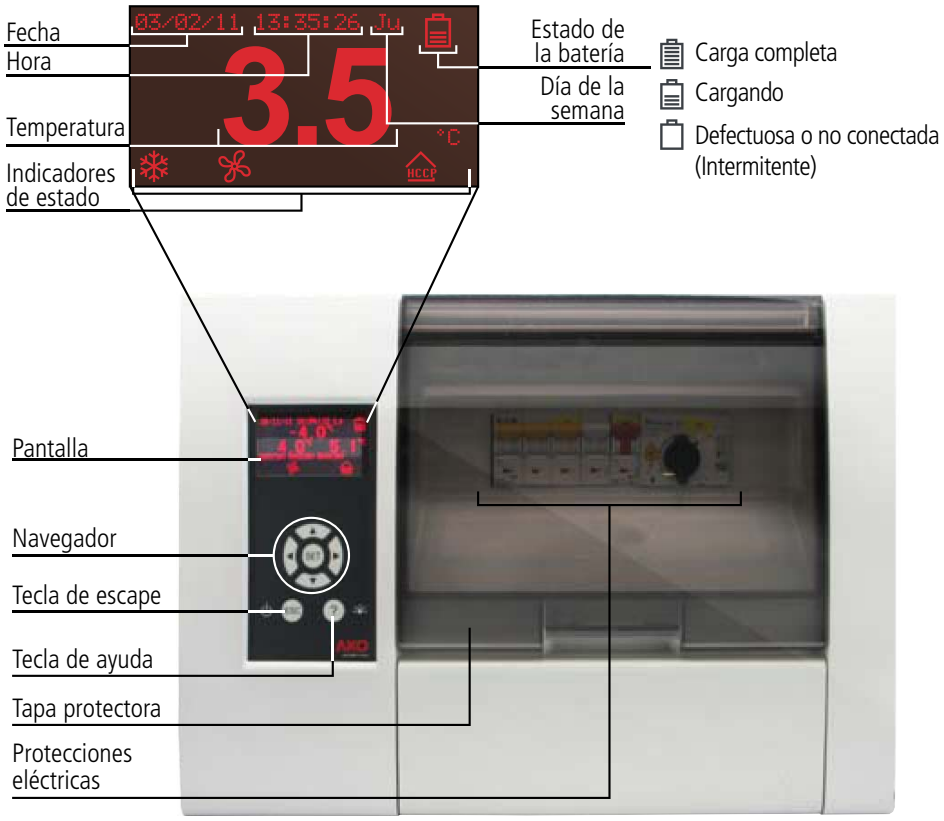
Verificaciones después de las primeras 24 horas de funcionamiento:
Verificar que no se produzcan sobrecalentamientos.
Realizar reapriete de tornillos y conexiones de potencia.

Mantenimiento preventivo periódico:
El cuadro deberá permanecer siempre cerrado mediante su cierre.
Reapretar anualmente las conexiones de potencia.
Verificar anualmente el desgaste del aparellaje.
Limpie la superficie exterior del cuadro con un paño suave, agua y jabón. No utilice detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes.

Datos técnicos:
Temperatura ambiente de trabajo: -5 ºC a + 40 ºC
Tensión asignada de aislamiento Ui = 440 V~
Cuadros eléctricos con grado de protección : IP 65
Entorno CEM B
Bornes para conductores de cobre
Resistencia a los cortocircuitos Icc=6 kA
Tensión asignada de impulso (Vimp) 2,5 KV

Tensión aislamiento cables:
Maniobra: 500V (Libres de halógenos)
Potencia: 750V (Libres de halógenos)

6.- Descripción



6.1.- Acceso rápido a funciones

Pulsando durante 5 segundos, activa o desactiva el desescarche.

Pulsando durante 5 segundos, activa o desactiva el relé AUX. (Según config., ver pág. 25).

Pulsando durante 5 segundos, accede al listado de registros (ver pág. 22).

Pulsando durante 5 segundos, accede al ajuste de contraste de la pantalla, pulse ▲ y ▼ para variarlo.

Silencia las alarmas (quedan señalizadas en pantalla).

Pulsando durante 5 segundos activa o desactiva el modo Stand-By. El display muestra el simbolo ⏻ en este modo.

Pulsando durante 5 segundos, permite variar la temperatura del PUNTO DE AJUSTE (Set Point).

Pulsando durante 5 segundos, activa o desactiva el CICLO CONTINUO.

Pulsando durante 5 segundos, accede al registro de eventos HACCP (Ver pág. 23).

Pulsando durante 5 segundos, permite editar la descripción del equipo (ver pág. 14).

Activa o desactiva la luz de la cámara (Bornes 11 y 12). Esta función permanece activa aunque el equipo esté en modo ⏻.

6.2.- Indicadores de estado

Permanente: Relé de compresor activo.
Intermitente: Debería estar activado, pero no lo está debido a algún parámetro.

Permanente: Relé de ventiladores activado.
Intermitente: Debería estar activado, pero no lo está debido a algún parámetro.

Relé de desescarche activado.

Desescarche finalizado por tiempo (Ver pág. 18).

Modo de ciclo continuo activo.

Relé de luz activado.

Alarma activa.

Modo ahorro de energía activo (Ver pág. 15).

Intermitente: Alarma silenciada + relé de alarma desactivado.

Permanente: Función de HACCP activa.
Intermitente: Alarma HACCP almacenada no visualizada (Ver pág. 23).

Relé auxiliar activado por tecla.

Relé auxiliar activado por entrada digital.

Relé auxiliar indicando el estado del equipo (ON / OFF).

Relé auxiliar activo en modo segundo desescarche.

Relé auxiliar activo en modo recogida de gas.

6.3.- Mensajes

CÓDIGO DE ACCESO:
Petición de código de acceso (Password) para entrar en el menú de programación o para variar el punto de ajuste (Set Point).

DEFROST:
Indica que se está efectuando un desescarche.

CONTROL TERMOSTATO:
La función de control por termostato está activa (Ver pág. 15).

ALARMA EXTERNA
La protección del ventilador ha saltado (Q2)

ALARMA EXT. SEVERA:
Alarma externa severa activada por una de las entradas digitales.

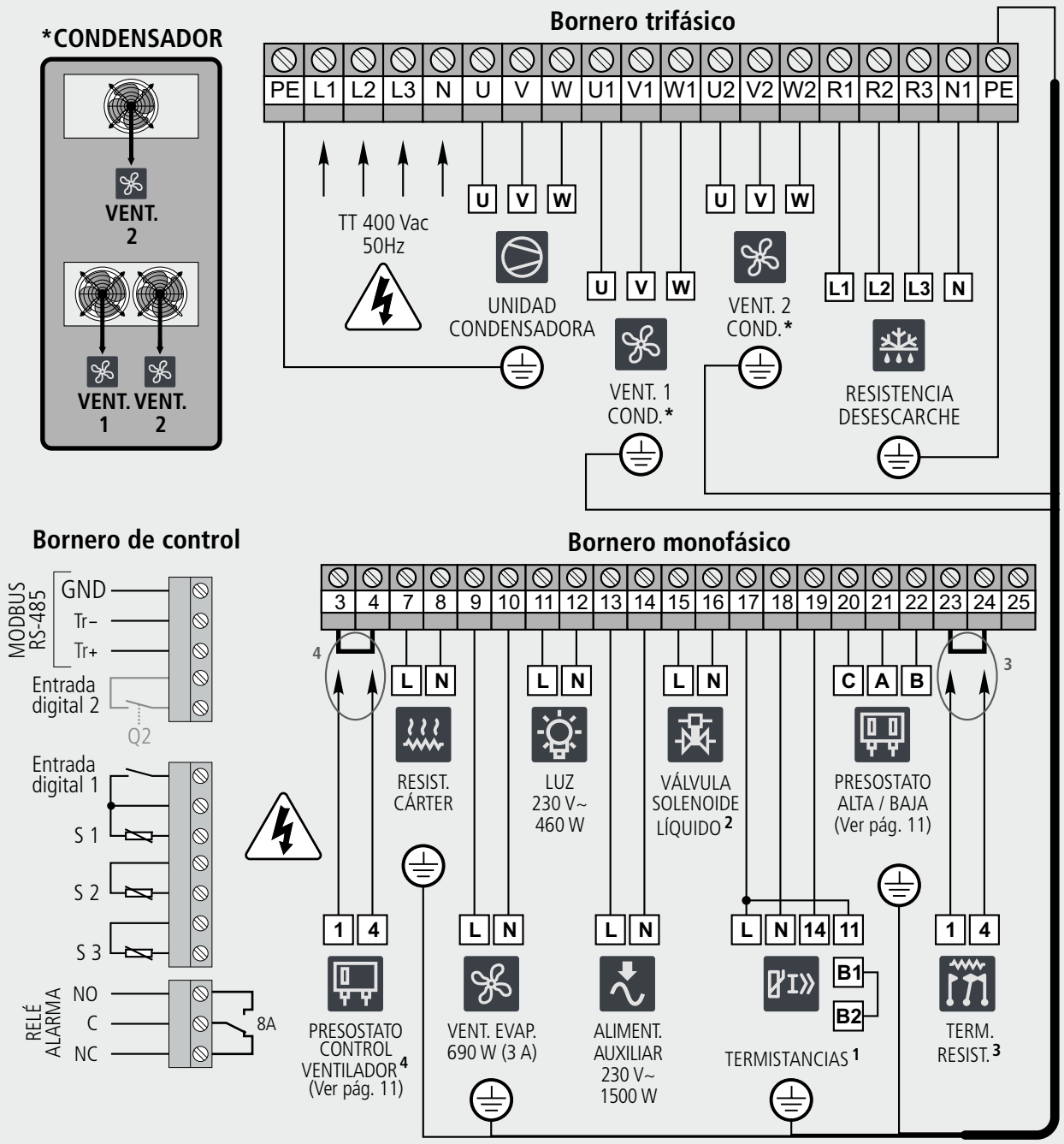
ALARMA TEMP. ALTA / ALARMA TEMP. BAJA:
La temperatura de la sonda 1 supera / es inferior al parámetro programado en Alarma máxima sonda 1 / Alarma mínima sonda 1.

ALARMA B. PRESIÓN:
El presostado de baja se ha disparado debido a una presión excesivamente baja en el circuito de baja, la regulación se detiene.

ALARMA SEGUR. COMP:
Indica que se ha disparado algún elemento de la cadena de seguridades del compresor (Guardamotor del compresor, termistancias o presostato de alta), la regulación se detiene.

ERROR SONDA1, 2, ó 3:
Sonda 1, 2 ó 3 averiada (Circuito abierto, cruzado o temperatura> 110ºC ó temp.<-55ºC).

7.- Conexionado



[1] Si la instalación no dispone de termistor, se deberá hacer un puente entre los bornes 17 y 19, el borne 18 quedará libre. El puente se puede sustituir por un mando exterior.

[2] La función de la salida del relé auxiliar (bornes 15 y 16) es configurable (ver pág. 25), la función por defecto es "Recogida de gas" (conexión a válvula solenoide de líquido).

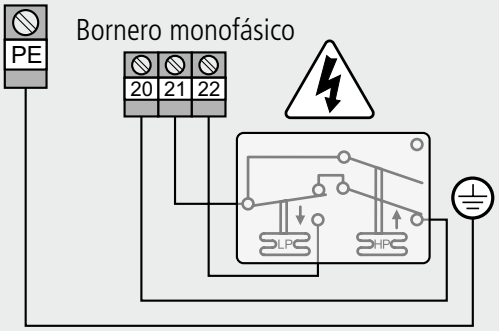
[3] Si la instalación dispone de termostato de resistencias, se deberá eliminar el puente entre los bornes 23 y 24.

[4] Si la instalación dispone de presotato de ventilador, se debe eliminar el puente entre los bornes 3 y 4.

7.1.- Opciones de conexión de presostatos

Presostato Alta-Baja combinado (opción predeterminada)

Bornero trifásico

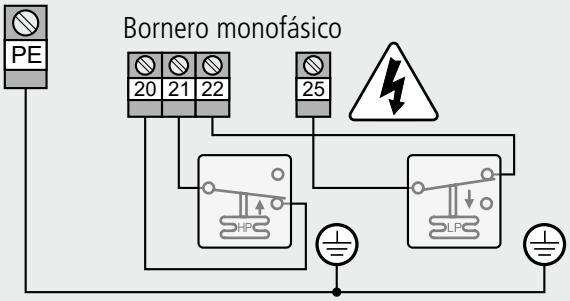


Configuración

Configuración presostatos: HP-LP combinado

Presostato de Baja independiente por entrada AC

Bornero trifásico

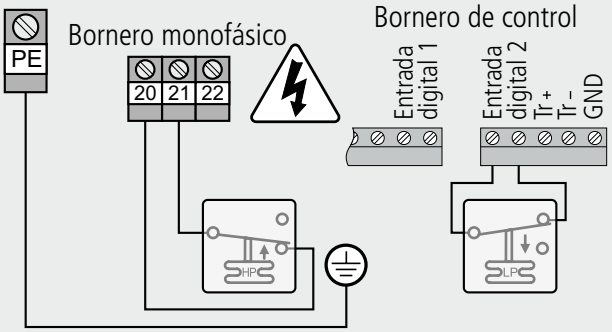


Configuración

Configuración presostatos: LP indep. entrada AC

Presostato de Baja independiente por entrada digital

Bornero trifásico

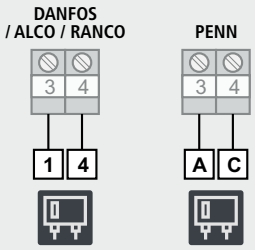


Configuración

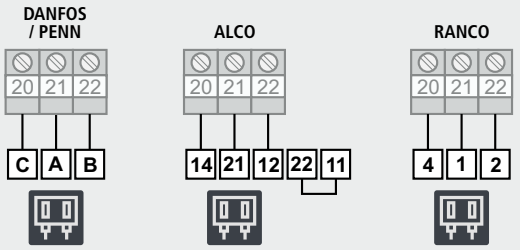
Configuración presostatos: LP indep. entrada dig.
Configuración entrada 2: Entrada baja presión
Polaridad entrada 2: Normalmente cerrado

Equivalencia de presostatos

CONTROL VENTILADOR

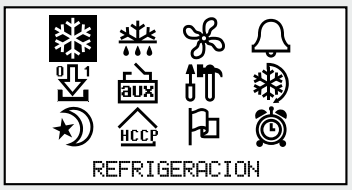


ALTA / BAJA



8.- Menú de programación

Permite configurar los parámetros de funcionamiento.



El menú de programación permite ajustar los parámetros del equipo a las necesidades de la instalación.
Para acceder al menú de programación, pulse la tecla **SET** durante 5 segundos. Si el código de acceso está activado, se solicita un código de 2 dígitos (Ver pág. 26), si el código introducido no es correcto, el equipo no entra en programación.

Los parámetros están agrupados por funciones en 12 menús independientes, para acceder a un determinado menú, seleccionelo mediante el navegador y pulse **SET** (Para más detalles, consulte la pág. 32).

Función de las teclas en programación

Desplaza la selección hacia arriba, o aumenta el valor del parámetro.

Desplaza la selección hacia abajo o disminuye el valor del parámetro.

Desplaza la selección hacia la izquierda.

Desplaza la selección hacia la derecha.

Acepta el valor o accede al menú seleccionado.

Permite salir de un parámetro sin guardar los cambios, volver al menú anterior o salir de programación.

Visualiza la ayuda referente al parámetro o función seleccionada.

8.1.- Configuración básica inicial

Idioma

Define el idioma de los menús y ayudas que se muestran en pantalla.

Punto de ajuste (SP)

Define la temperatura a la que debe estar el interior de la cámara (Ver página 15):

- Mínimo: -40.0 *
- Máximo: 320 *

*(Depende del bloqueo inferior/superior del punto de ajuste).

Calibración Sonda 1

Permite corregir la temperatura detectada por la sonda 1, esto es especialmente útil cuando la sonda no se puede ubicar en el lugar idóneo.

Sondas conectadas

Escoger la opción adecuada en función del nº de sondas conectadas:

- Sonda 1: Si dispone de una sola sonda de control. El desescarche finalizará por tiempo.
- Sondas 1 y 2: Si dispone de dos sondas, una de control y otra para el desescarche (evaporador).
- Sondas 1 y 3: Si dispone de dos sondas, una de control y otra para registro o temperatura de producto (según **Configuración de sondas**), el desescarche finalizará por tiempo.
- Sondas 1, 2 y 3: Si dispone de tres sondas, una de control, otra para el desescarche y otra para registro o temperatura de producto (según **Configuración de sondas**).

Sonda a visualizar

Define que sonda se mostrará en pantalla (sonda 1, sonda 2 o sonda 3).

Modo visualización

Define la información que se mostrarán en pantalla durante el funcionamiento normal:

- Sonda y reloj: Muestra la sonda definida en el parámetro **sonda a visualizar**, la fecha, la hora y el día de la semana.
- Sonda y texto: Muestra la sonda definida en el parámetro **sonda a visualizar** y la descripción del equipo (ver pág 14).
- Sondas, reloj y texto: Muestra todas las sondas activas, la fecha, la hora, el día de la semana y la descripción del equipo (ver pág 14). En este modo, la configuración del parámetro **sonda a visualizar** no interviene.

Unidad visualización

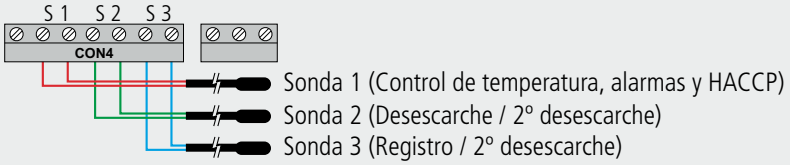
Define las unidades de visualización de la temperatura (º Centígrados o º Fahrenheit).

Configuración de sondas

Define la función de las entradas de sonda S1 y S3, la función de la entrada S2 no es configurable.

- **TEM en S1/REG en S3:** La sonda de control de temperatura, alarmas y HACCP (Sonda 1) se conecta en la entrada S1 y la sonda de registro de temperatura (Sonda 3) en la entrada S3:

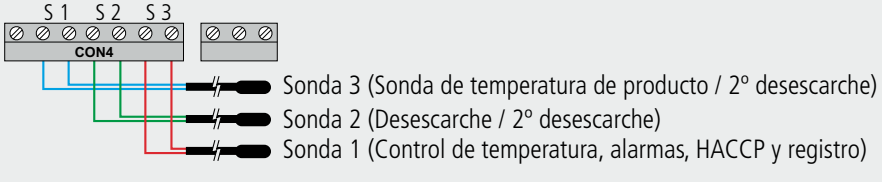
TEM en S1/REG en S3 (Conforme EN 12830)



Si la sonda 3 se configura como 2 desescarche, el registro se desactiva.

- **TEM y REG en S3:** La sonda de control de temperatura, alarmas y HACCP también es la sonda de registro (Sonda 1) y se conecta en la entrada S3, en la entrada S1 se conecta la sonda de temperatura de producto.

TEM y REG en S3


S 1
S 2
S 3
CON4
Sonda 3 (Sonda de temperatura de producto / 2º desescarche)
Sonda 2 (Desescarche / 2º desescarche)
Sonda 1 (Control de temperatura, alarmas, HACCP y registro)

Retardo al conectar

Permiten retardar el arranque de la instalación al recibir alimentación eléctrica. Este parámetro evita paradas y arranques continuos de la instalación en situaciones excepcionales, por ejemplo, después de un fallo en el suministro eléctrico, en periodos de pruebas o durante la puesta en marcha de la instalación.

Se establece en minutos.

Punto decimal

Define si se muestran o no las décimas de grado, y por tanto la resolución del equipo.

Configuración presostatos

Escoger la opción adecuada en función del tipo de presostatos y su conexión (Ver pág. 11):

- HP-LP combinado: Se utiliza un presostato de ALTA-BAJA combinado.
- LP independiente entrada AC: El presostato de baja es independiente y se conecta a la entrada AC (Borne 22).
- Lp independiente entrada digital: El presostato de baja es independiente y se conecta a la entrada digital 2.

Fecha

Configura la fecha actual (Año, mes, día).

Hora

Configura la hora actual (Día de la semana, hora, minuto).

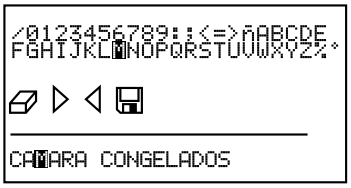
Descripción del equipo

Puede personalizar la pantalla del equipo incluyendo la descripción de la instalación con una longitud de 25 caracteres como máximo.

La descripción no se mostrará si el parámetro **Modo visualización** está configurado como "Sonda 1 y reloj".

Para editar la descripción, pulse las teclas **SET** y ▶ durante 5 segundos.

Funcionamiento del editor de textos

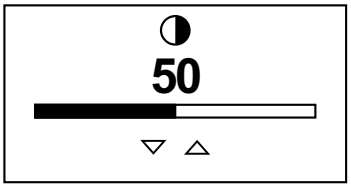


Para cambiar la descripción, pulse simultaneamente las teclas **SET** + ▶.

En la parte inferior de la pantalla, se muestran los cambios realizados durante la edición.

- Utilice las teclas ◀, ▶, ▲ y ▼ para desplazarse por los diferentes caracteres y opciones disponibles y la tecla **SET** para validar la selección.
- Seleccione ⌫ para borrar el carácter sombreado.
- Seleccione ◁ o ▷ para desplazarse por el texto en edición.
- Seleccione 💾 para guardar los cambios y salir del menú de edición.

Contraste



Para variar el contraste de la pantalla, pulse las teclas **SET** y ▲ durante 5 segundos.

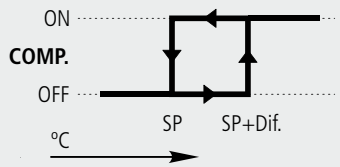
Ajuste el contraste de la pantalla pulsando las teclas ▲ y ▼.

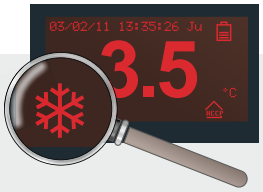
Pulse **SET** para validar.

9.- Funcionamiento

9.1.- Control del compresor

FUNCIONAMIENTO NORMAL





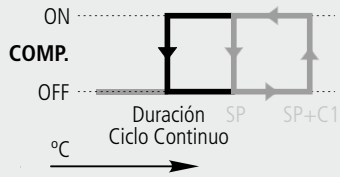
Cuando la temperatura en sonda 1 alcanza el valor del punto de ajuste (SP) más el diferencial de la sonda, el compresor se activa y hace que la temperatura descienda. Una vez alcanzado el valor del punto de ajuste (SP), el compresor se detiene.

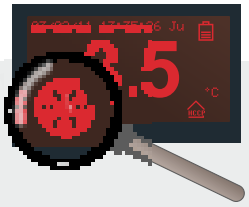
CONTROL POR TERMOSTATO

El control de la temperatura lo realiza un termostato externo en lugar la sonda 1, para ello se debe configurar una de las entradas digitales como "Control por termostato".

Esta configuración anula las entradas de las sondas, por tanto no se mostrarán temperaturas ni se realizarán las las funciones asociadas a ellas (Registro de temperaturas, alarmas, HACCP, etc.).

MODO DE CICLO CONTINUO





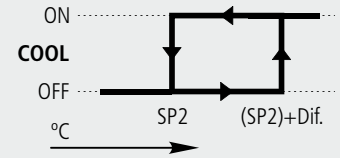
Al activar este modo, el compresor comienza a funcionar de forma continuada y sin tener en cuenta el punto de ajuste, hasta que transcurra el tiempo configurado en el parámetro **Duración ciclo continuo**, o hasta pulsar de nuevo la tecla ▶ durante 5 segundos.

Seguidamente el equipo vuelve al funcionamiento normal.

Utilice esta función para enfriar las cámaras antes de la carga de producto.

Se activa pulsando la tecla ▶ durante 5 segundos, el display muestra el icono ❄ mientras este modo esté activo.

MODO AHORRO DE ENERGÍA



El funcionamiento es igual al del modo normal, pero aumentando el punto de ajuste un número de grados definidos en el parámetro **Set point ahorro energía**.

(SP2= Punto de ajuste durante el ahorro de energía)

Permite el ahorro de energía en los periodos de baja actividad de la cámara, de esta forma se reduce el consumo eléctrico de la instalación. Mientras este modo esté activo, el display mostrará el icono ⚡.

Se activa mediante programación horaria, a través del parámetro **Inicio ahorro energia** del menú ⏰, con las opciones:

- **Día:** Define que días se activará este modo;
  - Desact.: No se activará nunca.
  - Lunes / Martes /Mierco./Jueves/Viernes/Sabado/Domingo: Se activará solo el día elegido.
  - Lun-Dom: Se activará todos los días (de Lunes a Domingo).
  - Lun-Sab: Se activará todos los días excepto Domingos.
  - Lun-Vie: Se activará todos los días excepto Sábados y Domingos.
  - Sab-Dom: Se activará unicamente los Sábados y Domingos.
- **Hora:** Define la hora de inicio del modo ahorro de energía.
- **Minuto:** Define el minuto de inicio del modo ahorro de energía.

El parámetro **Set point ahorro energia**, define cual será el punto de ajuste mientras este modo esté activo y el parámetro **Duración ahorro energia**, define el tiempo de duración de este modo en horas, si se configura a 0, no se activa nunca.
Opcionalmente, puede activarse y desactivarse este modo a voluntad, a través de un pulsador externo conectado a una de las entradas digitales, para ello debe configurarse la entrada correspondiente como "Ahorro energía remoto".

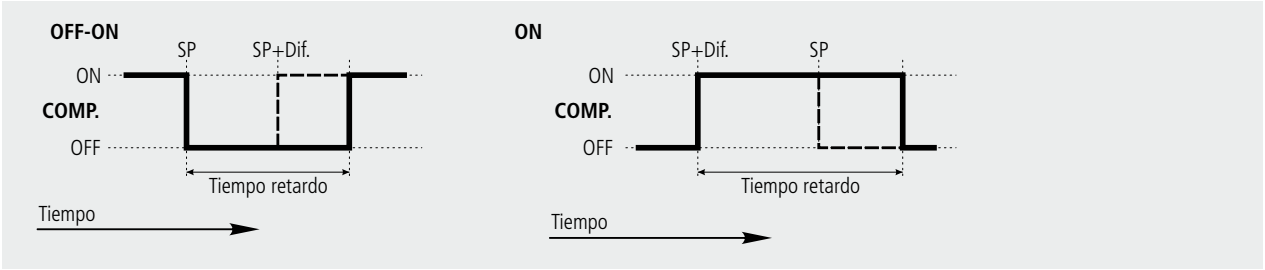
RETARDO DE PROTECCIÓN DEL COMPRESOR

Protege al compresor, evitando continuos paros y arranques en determinados casos excepsionales.
El parámetro **Tipo retardo compresor** permite escoger entre 2 tipos de retardo :

OFF-ON: Tiempo mínimo que el compresor debe permanecer parado antes de cada arranque.
ON: Tiempo mínimo que el compresor debe permanecer en funcionamiento antes de detenerse.

El parámetro **Tiempo retardo compresor** define el tiempo del parámetro anterior.

FUNCIONAMIENTO EN CASO DE FALLO EN SONDA 1



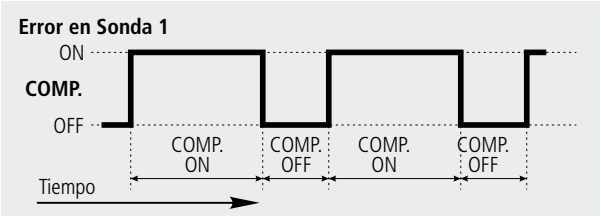
Si la sonda 1 falla (avería, desconexión, etc.), el compresor funciona según los tiempos programados en los siguientes parámetros:

Compresor ON error s1: Tiempo del compresor en funcionamiento en caso de fallo en sonda 1.
Compresor OFF error s1: Tiempo del compresor parado en caso de fallo en sonda 1.

BLOQUEOS DEL PUNTO DE AJUSTE

Mediante los parámetros **Bloqueo superior (SP)** y **Bloqueo inferior (SP)**, es posible establecer un limite superior e inferior para el parámetro **Punto de ajuste (SP)**, lo que evita que se pueda establecer un punto de ajuste demasiado bajo o demasiado alto, que podrían dañar la instalación o el producto almacenado.

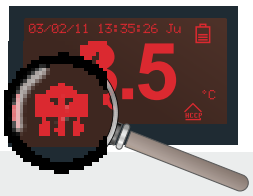
PARAR COMPRESOR AL ABRIR LA PUERTA

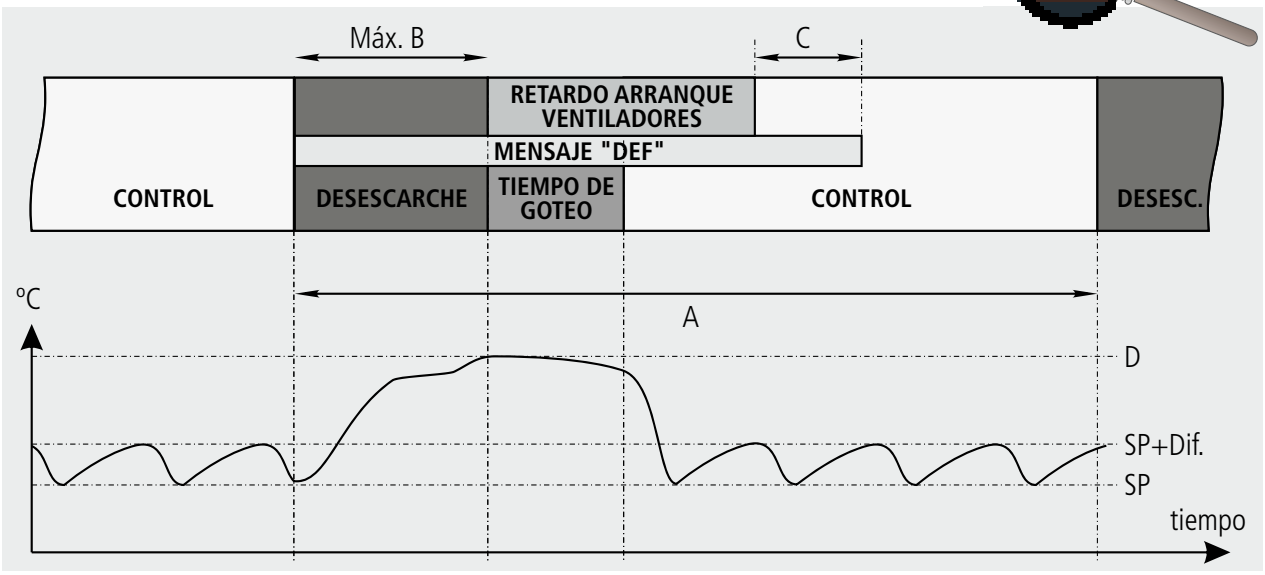


Define si el compresor se detendrá cada vez que se abra la puerta de la cámara. Para ello, una de las entradas digitales debe estar configurada como "contacto puerta" (Ver pág. 24).

Si la puerta permanece abierta por un periodo superior al programado en el parámetro **Inact. con puerta abierta**, el compresor retornara a su funcionamiento normal (Ver pág. 24).

9.2.- Control del desescarche





	Descripción	Parámetro
A	Tiempo entre dos inicios de desescarche	Frecuencia desescarche
B	Duración máxima del desescarche	Duración desescarche
C	Duración máxima del mensaje de desescarche	Duración mensaje
D	Temperatura final de desescarche por sonda 2	Temp. final desescarche
SP	Punto de ajuste de temperatura	Punto de ajuste (SP)
Dif.	Diferencial del punto de ajuste de temperatura	Diferencial sonda 1

Tipo de desescarche

Se elige mediante el parámetro **Tipo de desescarche** y define el comportamiento del controlador durante el proceso de desescarche.

Tipos de desescarche	Descripción	Configuración de parámetros
Por paro de compresor	El compresor se detiene y el desescarche se realiza de forma estática.	Tipo de desescarche: Resistencia Estado en el desescarche: Desconectado
Por aire	Se activan los ventiladores y se para el compresor, el desescarche se realiza forzando el movimiento del aire a través del evaporador.	Tipo de desescarche: Resistencia Estado en el desescarche: Conectado
Por resistencias	Se activan las resistencias de desescarche y se para el compresor, el desescarche se realiza por el aporte de calor de las resistencias.	Tipo de desescarche: Resistencia Estado en el desescarche: Desconectado

NOTA: El desescarche por inversión de ciclo no puede utilizarse en estos equipos.

Inicio del desescarche

El desescarche se iniciará si:

- Ha transcurrido el tiempo programado en el parámetro **Frecuencia de desescarche** desde el inicio del último desescarche.

  El parámetro **Modo de desescarche** define cómo se contabiliza dicho tiempo:

  - **Frecuencia:** Tiempo total trascurrido entre inicios de desescarches.
  - **Cómputo de tiempo:** Tiempo total del compresor en funcionamiento entre inicios de desescarches.
  - **Reloj Tiempo real:** El desescarche se inicia al alcanzarse una de las horas programadas en los parámetros **Desescarche 1** a **8** del menú ⏰. (La frecuencia de desescarche no se tiene en cuenta).

- Pulsamos la tecla ▲ durante 5 segundos.

Fin del desescarche

El desescarche finaliza si:

- Se ha alcanzado en la sonda 2 la temperatura programada en el parámetro **Temp. final desescarche** (Requiere disponer de una sonda de desescarche conectada a S2).
- Ha transcurrido el tiempo configurado en el parámetro **Duración desescarche** (Duración máxima de desescarche). En pantalla se muestra el icono ❄ si el parámetro **Indicacion tiempo max.** se configura en "Si".
- Pulsamos la tecla ▲ durante 5 segundos.

NOTA: Si el parámetro **Duración desescarche** se configura a 0, no se realizan desescarches.

Tiempo de goteo tras desescarche

Se establece mediante el parámetro **Tiempo de goteo** del menú ❄ y define el tiempo añadido al final del desescarche para permitir la evacuación de los restos de agua en el evaporador.
Durante este tiempo, el compresor y los ventiladores estarán parados (excepto si el desescarche es por aire).

Mensaje mostrado durante el desescarche

Se establece mediante el parámetro **Mensaje desescarche**, pudiendo escoger entre mostrar la temperatura real captada por la sonda 1, mostrar la temperatura captada por la sonda 1 al inicio del desescarche, o mostrar el mensaje DEFROST.

El parámetro **Duracion mensaje**, define durante cuanto tiempo se muestra dicho mensaje, una vez terminado el tiempo de goteo y el retardo de arranque de los ventiladores (Ver pág. 17).

Otros parámetros

Mediante el parámetro **Desescarche al conectar**, es posible configurar si el equipo realiza o no un desescarche al recibir alimentación (primera puesta en marcha o después de un fallo en el suministro eléctrico).

En caso de escoger la opción "SI", el desescarche se inicia transcurrido el tiempo definido en el parámetro **Retardo al conectar** del menú ❄.

2º desescarche

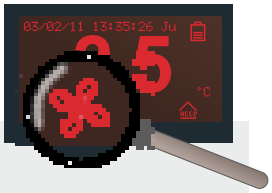
Funciona de la misma manera que el desescarche, pero actúa sobre el relé auxiliar, controlado por la sonda 2 o 3 y sirve para controlar el desescarche en un segundo evaporador. (El relé AUX debe estar configurado como 2º desescarche).

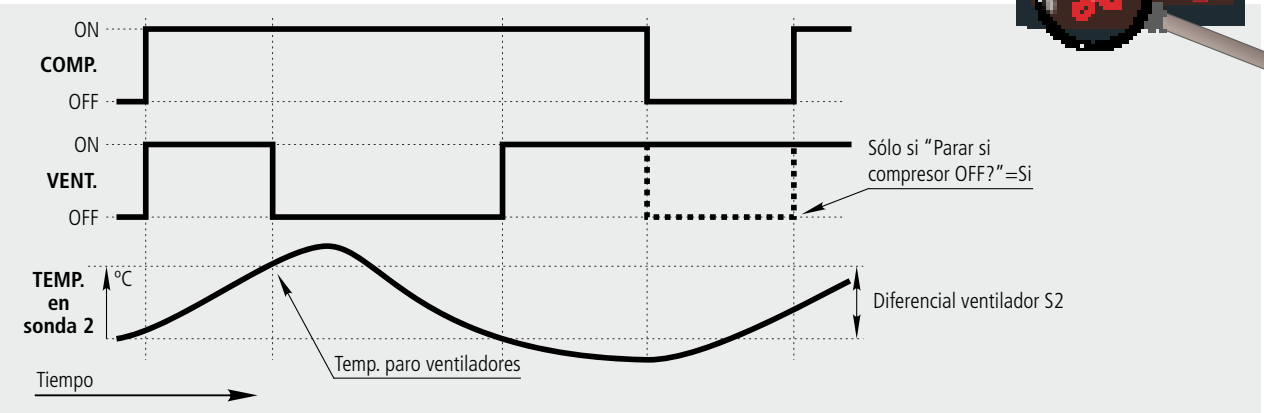
Los parámetros de configuración del 2º desescarche se configuran desde el menú AUX.

Desescarche remoto

Esta función permite activar el desescarche del equipo mediante un pulsador externo, conectandolo a una de las entradas digitales que debe estar configurada como "desescarche remoto".

9.3.- Control de los ventiladores





El control de los ventiladores se realiza mediante la sonda 2 y teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- **Temp. paro ventiladores:** Define a que temperatura paran los ventiladores.
- **Diferencial ventilador S2:** Define el diferencial de temperatura de la sonda 2 (evaporador).
- **Parar si compresor OFF?:** Define si los ventiladores se detienen en cada parada del compresor.
- **Estado en el desescarche:** Define el estado de los ventiladores durante el desescarche.
- **Retardo tras desescarche:** Configura el tiempo que transcurre antes de poner en marcha los ventiladores, al finalizar un desescarche.
- **Parar al abrir puerta:** Define si los ventiladores se detienen al abrir la puerta de la cámara (requiere haber configurado una de las entradas digitales como contacto de puerta).

  Si la puerta permanece abierta por un periodo superior al programado en el parámetro **Inact. con puerta abierta**, los ventiladores retornan a su funcionamiento normal.

En caso de que la sonda 2 no este conectada o se detecte un error en la sonda, los ventiladores están siempre en funcionamiento sin tener en cuenta los parámetros relacionados con temperatura, pero teniendo en cuenta el resto de parámetros.

9.4.- Control de las luces

El equipo dispone de un relé adicional para controlar las luces de la cámara.

Para encender/apagar las luces, basta con pulsar la tecla **?**.

Esta función está activa incluso cuando el equipo está en Stand-by.

Temporización de luces

El equipo activa las luces cada vez que se detecta la apertura de la puerta de la cámara, y las apaga una vez transcurrido el tiempo programado en el parámetro **Temporización luz cámara**, aunque la puerta permanezca abierta. Si el tiempo se configura en "0", la temporización no se inicia.

Una de las entradas digitales debe estar configurada como "Contacto puerta".

9.5.- Función de recogida de gas (pump down)

Esta función previene problemas en el compresor causados por movimientos del fluido refrigerante, mediante una técnica de paro/arranque de la instalación, controlada a través del solenoide de líquido, el presostato de baja y el propio compresor.

El relé auxiliar debe estar configurado como "Recogida de gas" (configuración por defecto), la soleniode de líquido debe estar conectada a los bornes 15 y 16 y debe haber un presostado de baja conectado según se indica en los esquemas (Ver pág. 10).

PARO

Cuando la temperatura en sonda 1 alcanza el valor del punto de ajuste (SP), la solenoide de líquido se cierra.

Debido a que el compresor sigue funcionando (Relé COMP. en ON), se produce un rápido descenso de la presión en el evaporador, por lo que se activa el presostato de baja y el compresor se detiene.

Si durante este proceso, el presostato de baja no detecta el cambio de presión, el compresor se detendrá transcurrido el tiempo de seguridad definido en **Duración recogida de gas.**

ARRANQUE

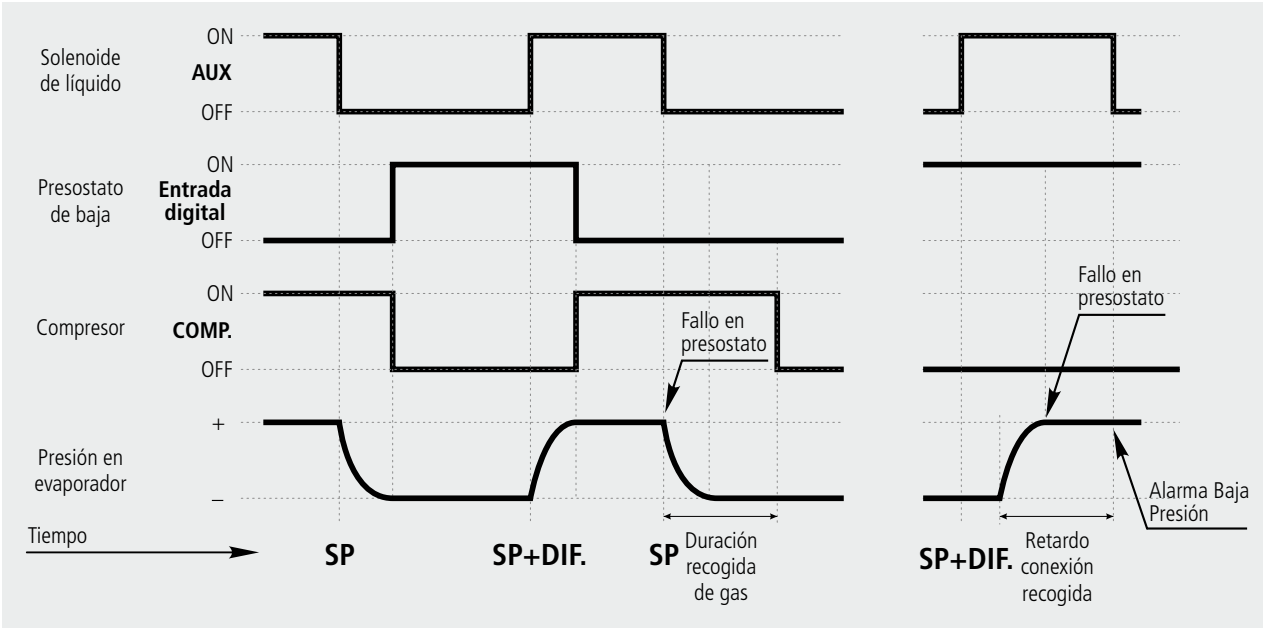
Cuando la temperatura en sonda 1 alcanza el valor del punto de ajuste más el diferencial, el solenoide de líquido se abre, haciendo que la presión en el evaporador aumente y desactivando el presostato de baja, lo que provoca la puesta en marcha del compresor.

Al equilibrar la presión de alta y la de baja antes del arranque, este es mucho más suave y se alarga la vida del compresor.

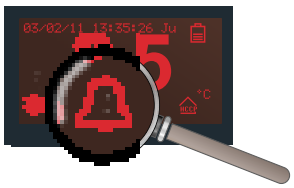
Si transcurrido un tiempo determinado después de abrir el solenoide de líquido, el presostato de baja no se desactiva, el controlador cierra de nuevo el solenoide y activa la alarma de baja presión. Dicho tiempo se define mediante el parámetro **Retardo conexión recogida**.

STAND-BY CON RECOGIDA DE GAS

Si la función recogida de gas está activa y el compresor está funcionando, al iniciar la función de Stand-by el equipo detiene el compresor de forma controlada según se explica en el apartado "PARO" y muestra en pantalla el mensaje "Recogida de gas", una vez finalizado, pasa automáticamente al modo Stand-by.



9.6.- Alarmas



El equipo advierte al usuario mediante un mensaje en pantalla, la activación de un relé o la activación de una señal acústica en determinadas circunstancias, según la programación de los siguientes parámetros.

Configuración alarmas

Define como se definen los valores de las diferentes alarmas de temperatura:

Relativa al SP: Se definen indicando la variación de temperatura respecto al punto de ajuste, para que la alarma se active. Esta opción nos permite variar el punto de ajuste sin tener que reajustar las alarmas de máxima y mínima.

Absoluta : Se definen indicando el valor de temperatura absoluto para que la alarma se active.

Alarma de temperatura máxima / mínima

Muestra el mensaje "ALARMA TEMP. ALTA" ó "ALARMA TEMP. BAJA" cuando la temperatura en sonda 1, alcanza el valor configurado en los parámetros **Alarma máxima sonda 1** y **Alarma mínima sonda 1** respectivamente.

Se activa la alarma sonora y el relé de alarma.

Diferencial de la alarma

Establece el diferencial para los parámetros de alarma máxima y mínima (Histéresis).

Ejemplo

En un controlador configuramos los siguientes parámetros:

Punto de ajuste=2, **Alarma máxima sonda 1**=10, **Diferencial de la alarma**=2

- Si esta configurada como "Relativa al SP", la alarma de temperatura máxima se activa cuando se alcanzan los 12 grados en sonda 1, y se desactiva cuando se alcanzan los 10 grados.
- Si está configurada como "Absoluta", la alarma de temperatura máxima se activa cuando se alcanzan los 10 grados en sonda 1, y se desactiva cuando se alcanzan los 8 grados.

Retardos

Definen el tiempo de retardo en minutos desde un determinado evento, hasta la activación de las alarmas de temperatura.

- **Retardo por temperatura:** Retardo desde que se alcanza la temperatura.
- **Retardo a la conexión:** Retardo desde que el equipo recibe alimentación eléctrica (puesta en marcha o después de un fallo en el suministro eléctrico). Esto permite arrancar la instalación evitando continuos estados de alarma.
- **Retardo tras desescarche:** Retardo al finalizar un desescarche.
- **Retardo On-Off puerta:** Retardo desde la desactivación de la entrada digital configurada como contacto puerta.
- **Retardo Off-On puerta:** Retardo desde la activación de la entrada digital configurada como contacto puerta.

Relé alarma tras tecla

Define el estado del relé de alarma tras silenciarla (mediante la pulsación de la tecla **ESC**).

Alarma externa / alarma externa severa

Muestra el mensaje **ALARMA EXTERNA** o **ALARMA EXT. SEVERA**, al activarse la entrada digital configurada como alarma externa o alarma externa severa. La alarma externa severa también detiene las funciones de control del equipo (Compresor, ventiladores, desescarche y relé auxiliar).

Una de las entradas digitales debe estar configurada como alarma externa o como alarma externa severa.

Se activa la alarma sonora y el relé de alarma.

Alarma de desescarche finalizado por tiempo

Muestra el icono cuando un desescarche a finalizado por tiempo máximo. (El parámetro **Indicacion tiempo max** debe estar configurado en "Si").
Se activa la alarma sonora, no se activa el relé de alarma.

Alarma de baja presión

Muestra el mensaje **ALARMA B. PRESIÓN**, en caso de detectarse una baja presión en el circuito, o en caso de no aumentar la presión durante la maniobra de arranque desde recogida de gas (Ver pág. 20). En ambos casos, debe haber un presostato de baja conectado al equipo (Ver pág. 10).

El compresor se detiene y se activa la alarma sonora, no se activa el relé de alarma.

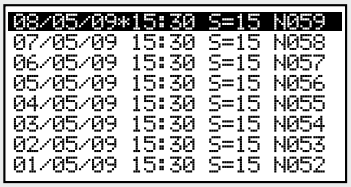
Alarma de cadena de seguridades del compresor

Muestra el mensaje **ALARMA SEGUR. COMP**, en caso de dispararse algún elemento de la cadena de seguridades del compresor (Guardamotor del compresor, termistancias o presostato de alta).

El compresor se detiene, se activa la alarma sonora y el relé de alarma.

9.7.- Registro de datos

Visualización de los datos registrados.



IMPORTANTE: Los datos registrados por este equipo no tienen validez legal.

Permite visualizar las temperaturas registradas durante el periodo de tiempo seleccionado.

La sonda destinada al registro de temperatura depende de la configuración de sondas (ver pág. 13).

Pulse las teclas ◀ y ▶ simultáneamente durante 5 segundos para acceder al registro de datos.

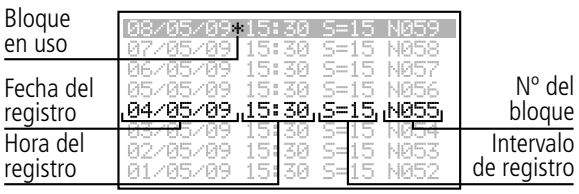
Los datos se guardan en bloques de registros, el equipo es capaz de almacenar hasta 366 bloques y cada bloque contiene 96 registros.

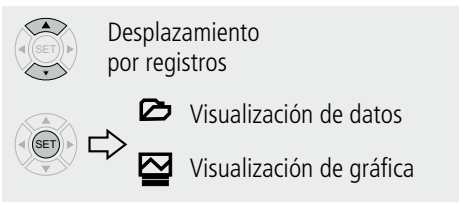
Cada registro contiene la temperatura medida por el equipo, así como la fecha y hora de dicha medición.

El parámetro "**Intervalo de registro**" define el tiempo que pasa entre la captura de un dato y el siguiente.

Una vez completado el último bloque disponible (N365), el equipo comienza de nuevo por el primer bloque (N000), por lo tanto, el intervalo de tiempo que el equipo es capaz de almacenar depende del intervalo de registro configurado.

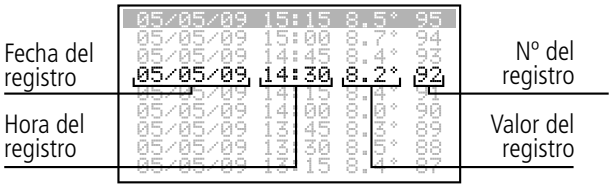
Utilice las teclas ▲ o ▼ para seleccionar un bloque y pulse **SET** para visualizar los datos registrados.





-Visualización de datos

Muestra en pantalla los datos registrados en el bloque seleccionado.

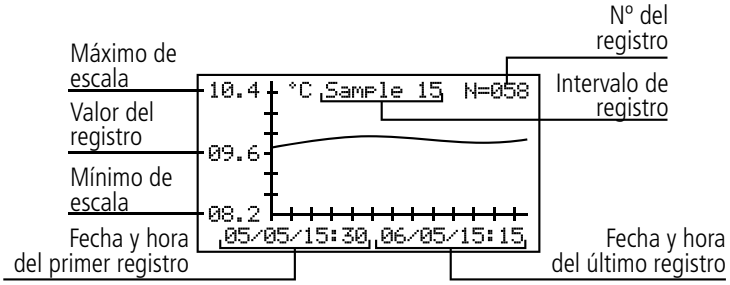


Desplazamiento por registros

El nombre de cada bloque indica la fecha y hora del primer registro del mismo, pero al visualizarlo, el primer dato mostrado es el último registro del bloque.

-Visualización de gráfica

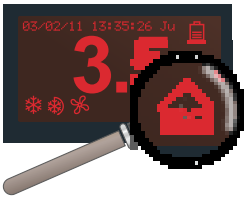
Muestra en pantalla la gráfica con los datos registrados en el bloque seleccionado.



Desplazamiento por bloques

9.8.- Registro de HACCP

(o APPCC: Analisis de peligros y puntos de control críticos)

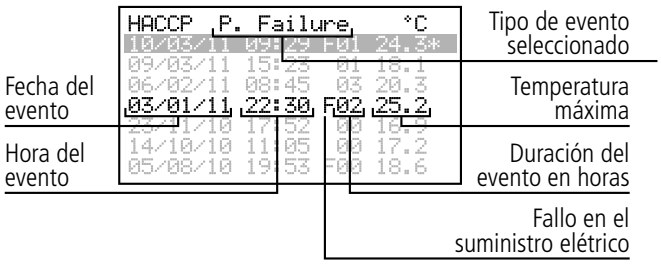


Registra los eventos que pueden poner en peligro la integridad de los productos conservados en la cámara.

Si la cámara supera la temperatura indicada en el parámetro "**Alarma máxima sonda 1**", durante un tiempo superior al indicado en el parámetro **"Retardo alarma HACCP"** (menú HCCP), el equipo registrará un evento HACCP.

Si el icono HCCP parpadea, indica que se ha registrado un nuevo evento HACCP.

Si este evento se produce a causa de un fallo en el suministro eléctrico, esto se indica en el registro.

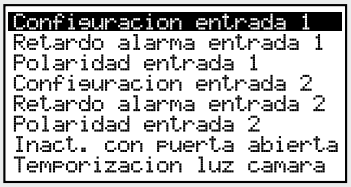


Desplazamiento por eventos

10 Configuraciones avanzadas

10.1.- Entradas digitales

Función de las entradas digitales

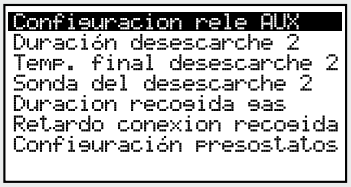


Permiten al equipo reaccionar ante determinados eventos externos, su configuración depende del elemento que se conecte y dispone de las siguientes opciones:

- **Configuración entrada (1 o 2):** Define el comportamiento de la entrada digital 1.
  - Desactivada: No realiza ninguna función.
  - Contacto puerta: Mediante un contacto instalado en la puerta de la cámara, permite condicionar determinadas funciones del equipo al estado de la puerta (Si el compresor/ventiladores se detienen al abrirse, retrasar la activación de las alarmas, etc.).
  - Alarma externa: Activa la alarma externa del equipo (ver pág. 21), puede ser utilizada como activación de pre-alarmas de presión.
  - Alarma externa severa: Activa la alarma externa severa del equipo (ver pág. 21), deteniendo la instalación. Puede ser utilizada como activación de alarmas de presión.
  - Desescarche remoto: Activa el desescarche de forma remota, por ejemplo mediante un pulsador externo.
  - Ahorro de energ. remoto: Activa el ahorro de energía de forma remota, por ejemplo mediante un pulsador externo.
  - Activacion relé AUX: Activa/desactiva el relé auxiliar en función del estado de la entrada. El relé auxiliar debe estar configurado como "Activado por entrada" (Ver pág. 25).
  - Entrada baja presión: Activa la alarma de baja presión (Ver pág. 21) y permite controlar la función de recogida de gas (Ver pág. 20).
  - Control por termostato: Utilice esta función para realizar la regulación de temperatura mediante un termostato externo. Esta función suele utilizarse cuando el mueble frigorífico lleva su propio termostato incorporado. (Ver pág. 15).
- **Retardo alarma entrada (1 o 2):** Define el tiempo que transcurrirá desde que se recibe la señal hasta que se activa la alarma. Solo funciona si la entrada está configurada como alarma externa, alarma externa severa o entrada baja presión.
- **Polaridad entrada (1 o 2):** Define el tipo de contacto presente en la entrada digital (1 o 2);
  - Normalmente abierto: La entrada se activa al cerrar el contacto.
  - Normalmente cerrado: La entrada se activa al abrir el contacto.
- **Inact. con puerta abierta:** Determina el tiempo de inactividad del compresor y/o los ventiladores tras abrirse la puerta de la cámara. (Requiere que una de las entradas digitales esté configurada como "Contacto puerta"). Esto permite que la instalación siga funcionando si la puerta se queda abierta accidentalmente.
  Solo actúa si alguno de los parámetros **Parar al abrir la puerta (compresor)** o **Parar al abrir la puerta (ventiladores)** está en "Si".

10.2.- Relé auxiliar

Función del relé auxiliar.



Mediante este menú, se configuran las diferentes opciones de funcionamiento del relé auxiliar:

- **Configuración rele AUX:** Define el funcionamiento del relé auxiliar.
  - Desactivado: No realiza ninguna función.
  - Activado por tecla: El relé se activa/desactiva pulsando la tecla ◀ durante 5 segundos.
  - Activado por entrada: El relé se activa/desactiva en función del estado de la entrada digital, para ello, una de las entradas digitales debe estar configurada como "Activación relé AUX" (Ver pág. 24).
  - Igual estado equipo: El relé permanece activo mientras el equipo esté en funcionamiento, y se desconecta al pasar al modo Stand-by o al interrumpirse el suministro eléctrico.
  - 2º Desescarche: Controla el desescarche del segundo evaporador (Ver pág. 18).
  - Recogida de gas: Controla la válvula solenoide de liquido en los procesos de paro y arranque con recogida de gas (Ver pág. 20).
- **Duración desescarche 2:** Define el tiempo máximo de duración del segundo desescarche.
- **Temp. final desescarche 2:** Define la temperatura de finalización del segundo desescarche.
- **Sonda del desescarche 2:** Define que sonda realiza el control del segundo desescarche:
  - Desactivada: Ninguna sonda controla el segundo desescarche, siempre finaliza por tiempo máximo, según el parámetro **Duración desescarche 2.**
  - Sonda 2: La sonda 2, ubicada en el evaporador principal, actua como master, deteniendo ambos desescarches cuando se alcanza la temperatura configurada en el parámetro **Temp. final desescarche** del menú ❄.
  - Sonda 3: La sonda 3, ubicada en el evaporador secundario, detiene el segundo desescarche cuando se alcanza la temperatura configurada en el parámetro **Temp. final desescarche 2**.

IMPORTANTE: Si la configuración de sondas se ha definido como "TEMP en S1/REG en S3", el registro no se realiza.

- **Duración recogida gas:** Define el tiempo máximo de seguridad para la maniobra de parada en el modo de recogida de gas (Ver pág. 20).
- **Retardo conexión recogida:** Define el tiempo máximo de seguridad para la maniobra de arranque en el modo de recogida de gas (Ver pág. 20).

10.3.- Código de acceso (Password)

Permite proteger la configuración del equipo mediante un código de 2 dígitos (entre 01 y 99). Si está activa, al intentar acceder al menú de programación, se solicita el código. Si se introduce un valor erróneo, no se puede acceder a dicho menu. El código se define mediante el parámetro **Codigo de acceso** del menú 🔧.

El parámetro **Codigo de acceso al SP,** define si se solicita dicho código al cambiar el punto de ajuste (SetPoint).

10.5.- Retorno a parámetros iniciales

Esta función configura todos los parámetros del equipo a sus valores por defecto, es decir, tal y como salió de fabrica. Los datos de fecha y hora no se modifican.

Para devolver el equipo a los parámetros iniciales, en el menú de programación, seleccione la opción 🔧/**Parametros iniciales**/Si.

ADVERTENCIA: Se perderá cualquier cambio realizado en la configuración del equipo.

10.6.- Versión de programa

El parámetro **Versión de programa** del menú 🔧, permite visualizar la versión de firmware instalada en el equipo. Facilite este dato en caso de realizar cualquier consulta al servicio de asistencia técnica.

11.- Conectividad

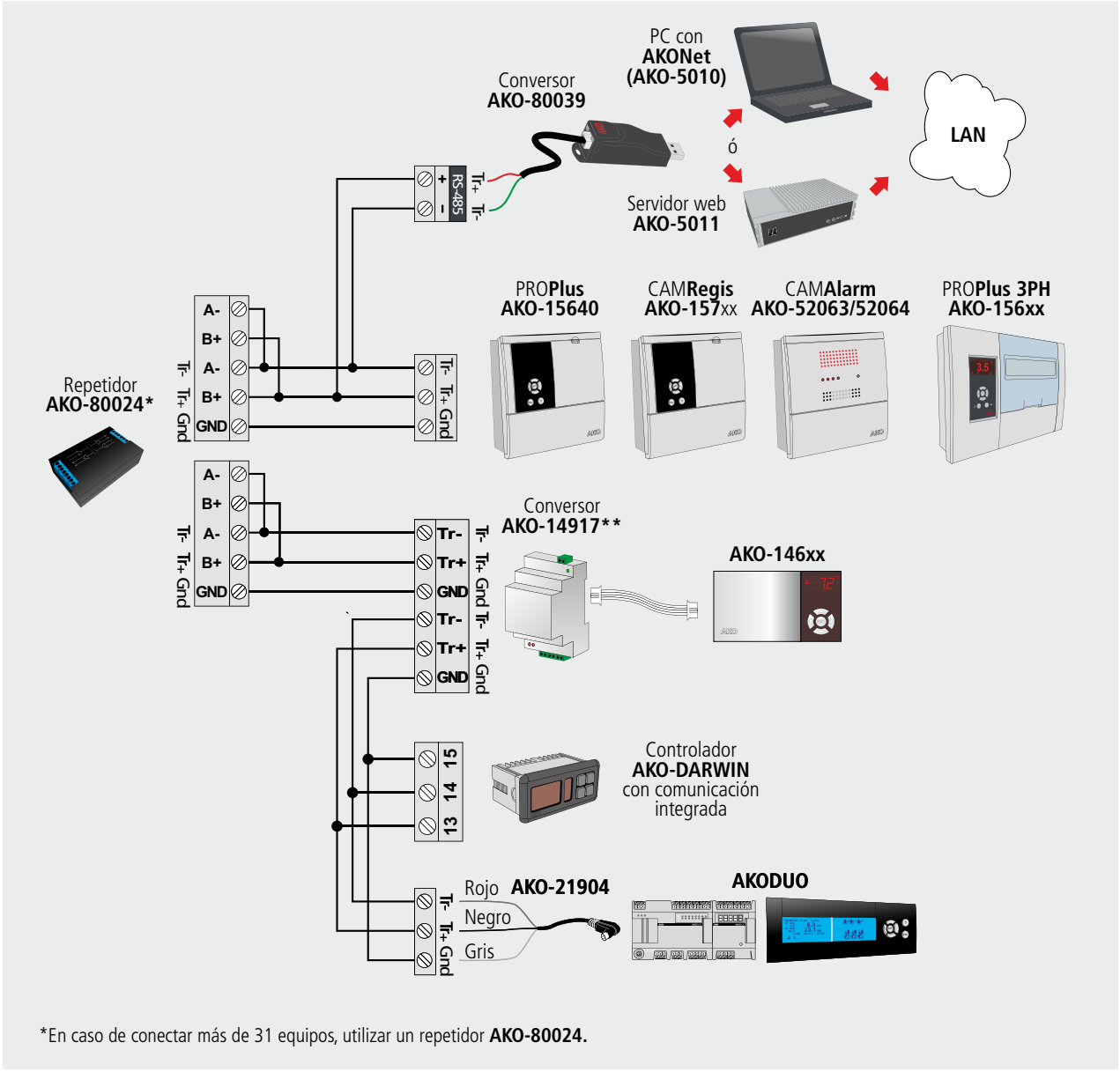
El equipo dispone de puerto para conexión de datos RS485 (MODBUS), lo cual le permite ser gestionado mediante un PC.

Puede conectar hasta 127 equipos a un PC con **AKONet (AKO-5010)**, o al servidor web **AKO-5011**. Cada uno de estos equipos debe tener una dirección MODBUS diferente, que se define mediante el parámetro **Dirección comunicación** del menú .

Mediante el software **AKONet**, es posible visualizar y capturar los datos de cualquier equipo conectado, así como configurar sus parámetros.

AKONet: Software de gestión para equipos AKO con comunicacion RS485 (MODBUS). Si se instala en un servidor se puede acceder al software desde cualquier PC de la red o incluso desde Internet (requiere que el servidor disponga de conexión a Internet e IP fija).

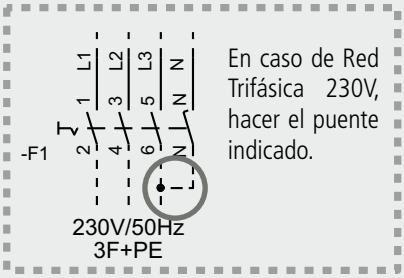
AKO-5011: Servidor web que incluye el software **AKONet**. Puede realizar las mismas funciones que el PC, con la ventaja de tener un servidor dedicado a la comunicación con los equipos.



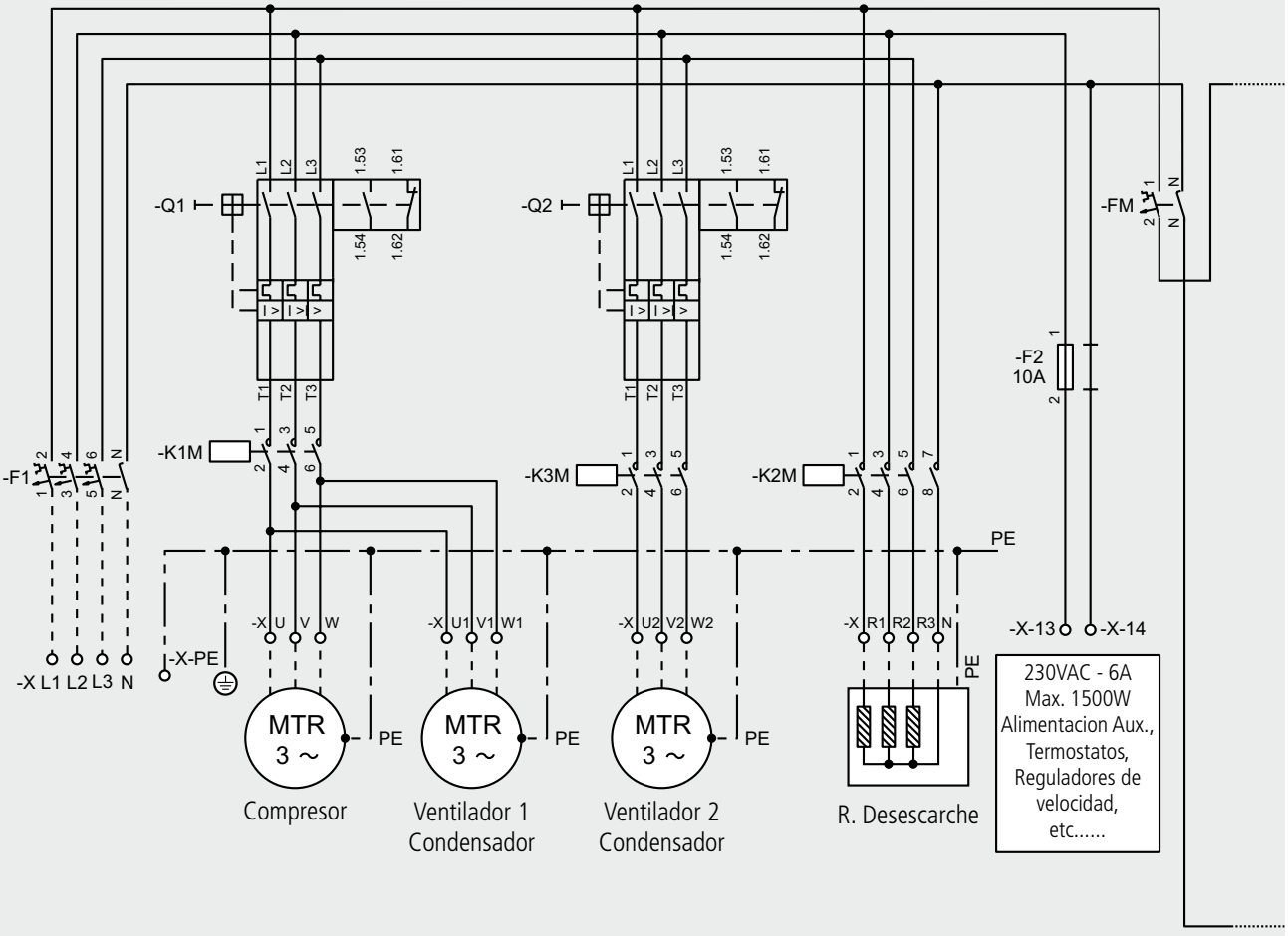
*En caso de conectar más de 31 equipos, utilizar un repetidor **AKO-80024.**

12.- Esquemas eléctricos

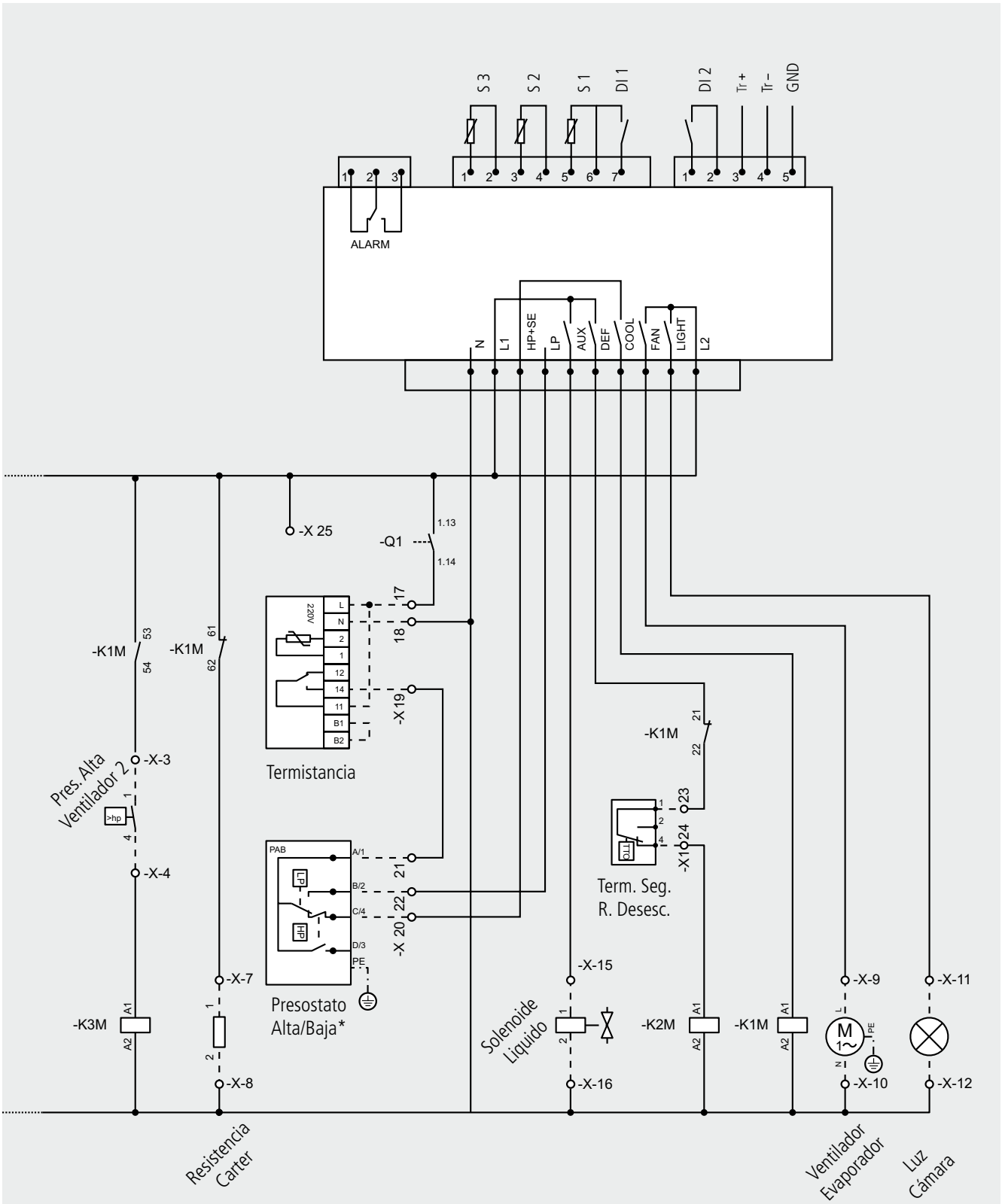
Conectar Proteccion Diferencial exterior al Cuadro (Segun R.E.B.T.).



En caso de Red Trifásica 230V, hacer el puente indicado.

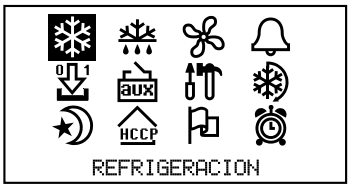


En caso de utilizar un regulador de velocidad para los ventiladores del condensador, alimentarlo a través de la salida auxiliar (Bornes X-13 y 14).



* Default connection, see page 25.

13.- Parámetros



El menú de programación permite ajustar los parámetros del equipo a las necesidades de la instalación.

Para acceder al menú de programación, pulse la tecla **SET** durante 5 segundos. Si el código de acceso está activado, se solicita un código de 2 dígitos (Ver pág. 26), si no es correcto, el equipo no entra en programación.

Los parámetros están agrupados por funciones en 12 menús independientes, para acceder a un determinado menú, seleccionelo mediante el navegador y pulse **SET**.

La columna **Def.**, indica los parámetros por defecto.

Los valores de temperatura se expresan en **ºC** (temperatura equivalente en ºF).

Control de la REFRIGERACIÓN (Compresor)

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Punto de ajuste (o Set Point)	15	(ºC/ºF)	-40	0.0	320
Diferencial sonda 1	15	(ºC/ºF)	0.1	1.0	20.0
Calibración sonda 1	12	(ºC/ºF)	-20.0	0.0	20.0
Bloqueo superior (del punto de ajuste) (No se podrá fijar por encima de este valor)	16	(ºC/ºF)	B.I.	99.9	320
Bloqueo inferior (del punto de ajuste) (No se podrá fijar por debajo de este valor)	16	(ºC/ºF)	-40.0	-40.0	B.S.
Tipo retardo compresor (para su protección) : **OFF/ON** (Desde la última desconexión) **ON** (a la conexión)	16			OFF/ON	
Tiempo retardo compresor	16	(min.)	0	0	255
Compresor ON error s1 (Si es 0, estara siempre parado)	16	(min.)	0	10	255
Compresor OFF error s1 (Si es 0, estara siempre en marcha)	16	(min.)	0	5	255
¿Parar al abrir la puerta? (Requiere entrada digital configurada como contacto puerta)	16			No	

Control del DESESCARCHE

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Tipo de desescarche: **Resistencia electrica** **Inversión de ciclo**	17			Res	
Modo de desescarche: **Frecuencia** **Cómputo de tiempo** **Reloj tiempo real**	18			Fre.	
Frecuencia de desescarche (Tiempo entre dos inicios)	18	(h.)	0	6	120
Duración desescarche (Máxima)	18	(min.)	0	30	255
Mensaje desescarche: **Temperatura real** **Temperatura inicio** **Mensaje DEFROST**	18			DEF	
Duración mensaje (Tiempo añadido al final del desescarche)	18	(min.)	0	5	255
Temp. final desescarche	18	(ºC/ºF)	-40.0	8.0	99.9

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Desescarche al conectar	18			No	
Retardo al conectar	18	(min.)	0	0	255
Indicación tiempo máx.	18			No	
Tiempo de goteo	18	(min.)	0	1	255

Control del VENTILADORES

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Temp. paro ventiladores (La sonda 2 debe estar activa)	19	(°C/°F)	-40.0	4.0	99.9
Diferencial ventilador s2	19	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Parar si compresor OFF?	19			No	
Estado en el desescarche: **Conectado** **Desconectado**	19			Desc.	
Retardo tras desescarche	19	(min.)	0	3	255
Parar al abrir puerta? (Requiere entrada digital configurada como contacto puerta)	19			No	

Control de ALARMAS

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Configuración alarmas: **Relativa al SP** **Absoluta**	21			Rel.	
Alarma máxima sonda 1 (Límites en función de la configuración de alarmas)	21	(°C/°F)	A. Min.	50.0	320
Alarma mínima sonda 1 (Límites en función de la configuración de alarmas)	21	(°C/°F)	-40.0	50.0	A. Max.
Diferencial de la alarma	21	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Retardo por temperatura	21	(min.)	0	30	255
Retardo a la conexión	21	(min.)	0	0	255
Retardo tras desescarche	21	(min.)	0	0	255
Retardo On-Off puerta	21	(min.)	0	0	255
Retardo Off-On puerta	21	(min.)	0	0	255
Relé alarma tras tecla (Alarma silenciada): **Conectado** **Desconectado**	21			Con.	

Control de ENTRADAS DIGITALES

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Configuración entrada 1: **Desactivada** **Contacto puerta** **Alarma externa** **Alarma externa severa** **Desescarche remoto** **Ahorro energía remoto** **Activación relé AUX** **Entrada bajo presión** **Control por termostato**	24			Des.	
Retardo alarma entrada 1	24	(min.)	0	0	255
Polaridad entrada 1: **Normalmente abierto** - La entrada se activa al cerrar contacto **Normalmente cerrado** - La entrada se activa al abrir contacto	24			NC	
Configuración entrada 2: **Desactivada** **Contacto puerta** **Alarma externa** **Alarma externa severa** **Desescarche remoto** **Ahorro energía remoto** **Activación relé AUX** **Entrada bajo presión** **Control por termostato**	24			Alarma externa	
Retardo alarma entrada 2	24	(min.)	0	0	255
Polaridad entrada 2: **Normalmente abierto** - La entrada se activa al cerrar contacto **Normalmente cerrado** - La entrada se activa al abrir contacto	24			NC	
Inact. con puerta abierta	24	(min.)	0	0	255
Temporización luz cámara	19	(min.)	0	0	255

Control del RELÉ AUXILIAR

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Configuración relé AUX: **Desactivado** **Activado por tecla** **Activado por entrada** **Igual estado equipo** **2º desescarche** **Recogida de gas**	25			Rec. gas	
Duración desescarche 2	25	(min.)	0	30	255
Tem. final de desescarche 2	25	(ºC/ºF)	-40.0	8.0	99.9
Sonda del desescarche 2: **Desactivada** **Sonda 2** **Sonda 3**	25			Des.	
Duración recogida de gas	25	(Seg.)	1	30	1800
Retardo conexión recogida	25	(Seg.)	0	60	60
Configuración presostatos: **HP-LP combinado** **LP indep. entrada AC** **LP indep. por entrada DI**	14			HP-LP comb.	

ESTADO GENERAL

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Código de acceso (a parámetros y punto de ajuste)	26		00	00	99
Código de acceso al SP	26			No	
Parámetros iniciales (Configura valores por defecto y sale de programación)	26			No	
Intervalo de registro	22	(min.)	0	15	60
Dirección comunicación	27		0	1	255
Transferir parámetros: **Desactivado** **Enviar** - El equipo envía los parámetros a la llave de programación **Recibir** - El equipo recibe los parámetros de la llave de programación				Des	
Sondas conectadas: **Sonda 1** **Sondas 1 y 2** **Sondas 1 y 3** **Sondas 1, 2 y 3**	13			S1	
Sonda a visualizar	13		1	1	3
Modo visualización: **Una sonda y reloj** **Una sonda y texto** **Sondas, reloj y texto**	13			S1 y r.	
Unidad visualización	13		°C	°C	°F
Punto decimal	14			Si	
Configuración de sondas: **TEM en S1/REG en S3:** Sonda de control conectada en S1 y sonda de registro en S3 **TEM y REG en S3:** Sonda de control y de registro conectadas en S3	13			TEM en S1	
Retardo al conectar	14	(min.)	0	0	255
Tipo de funcionamiento (No seleccionable)				Frío	
Versión de programa (Información)	26				

CICLO CONTÍNUO

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Duración del ciclo contínuo	15	(h.)	0	1	24

AHORRO DE ENERGÍA

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Set Point ahorro energía	15-16	(°C/°F)	-40.0	0	320
Duración del ahorro de energía	15-16	(h.)	0	0	24

HACCP

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Retardo alarma HACCP (0=Registro de eventos desactivado)	23	(min.)	0	1	255

IDIOMA

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Idioma: **Español** **English** **Francais** **Deutsch**	12				

RELOJ

Descripción	Pág.	Unidades	Min	Def	Max.
Fecha (Año, Mes, Día)	14				
Hora (Día de la semana, Hora, Minuto)	14				
Desescarche 1 (Día, Hora, Minuto)	18				
Desescarche 2 (Día, Hora, Minuto)	18				
Desescarche 3 (Día, Hora, Minuto)	18				
Desescarche 4 (Día, Hora, Minuto)	18				
Desescarche 5 (Día, Hora, Minuto)	18				
Desescarche 6 (Día, Hora, Minuto)	18				
Desescarche 7 (Día, Hora, Minuto)	18				
Desescarche 8 (Día, Hora, Minuto)	18				
Inicio ahorro energía (Dia, Hora, Minuto)	15				

14.- Especificaciones técnicas

Tensión asignada Un . . . . . 400 V~ ±10 % 50 Hz ±5 %
Tensión asignada Ue . . . . . 230 V~ ±10 % 50 Hz ±5 %
Relé **ALARMA** . . . . . 8A a 250V, cosφ=1
Rango de temperatura de la sonda . . . . . -40.0 °C a 99.9 °C
Resolución, ajuste y diferencial . . . . . 0.1 °C
Precisión termométrica . . . . . ± 1 °C
Precisión de la sonda NTC a 25 °C . . . . . ± 0.4 °C
Entrada para sonda NTC AKO-15561
Potencia máxima absorbida en la maniobra . . . . . 30 VA
Temperatura ambiente de trabajo . . . . . -5 °C a 40 °C
Temperatura ambiente de almacenaje . . . . . -30 °C a 70 °C
Categoría de sobretensión . . . . . II s/ EN 61439-1
Grado de contaminación . . . . . II s/ EN 61439-1
Grado de protección IP65
Dimensiones . . . . . 400(An) x 300(Al) x 135(P) mm
Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.
Autonomía registrador si falla el suministro eléctrico . . . . . 48 horas
Batería . . . . . Li-Polymer para registrador
Tipo de montaje . . . . . Interior fijo
Zumbador interno
Conjunto bajo envolvente